

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Registration

number:

1003332990000

(43)Date of registration: 08.04.2002

(21)Application **1019990017495**
number:

(71)Applicant: **Matsusida**
 Electrics Ltd

(22)Date of filing: **15.05.1999**

(72)Inventor: **Inoue Syuzi,**
 Susanao Kazu

(51)Int. Cl **G11B 20/00**

(54) Methods of copying, recording and editing data on the diskmedia and the disk recording apparatus

(57) Abstract:

The present invention provides a data copying method for disk recording media and a disk recording apparatus. In the method and apparatus, at the time of copying data from a disk to another disk, the read time can be reduced by reading data while suppressing the number of seeks at a copying source to zero or a predetermined value, and the structure of data at the copying source can be maintained at a copying target by rearranging the data for the scenes or files of images or rewriting file management information.

도1은 종래의 디스크 기록매체로의 데이터 기록에 있어서, 한쪽의 데이터 트랙으로부터 다른 쪽의 데이터 트랙으로 데이터를 복사하는 처리의 일반예를 설명하는 도면,

도2는 종래의 디스크 기록매체로의 데이터 기록에 있어서, 복사 소오스(source) 데이터 트랙으로부터 절단한 데이터의 길이와 복사 타겟(target) 데이터 트랙에 있어서의 데이터 삽입 영역의 데이터 길이가 같은 경우의 데이터 삽입 처리의 일반예를 설명하는 도면,

도3은 종래의 디스크 기록매체로의 데이터 기록에 있어서, 복사 소오스 데이터 트랙으로부터 절단한 데이터의 길이가 복사 타겟 데이터 트랙에 있어서의 삽입 영역의 데이터 길이보다도 작은 경우의 데이터 삽입 처리를 설명하는 도면,

도4는 종래의 디스크 기록매체로의 데이터 기록에 있어서, 복사 소오스 데이터 트랙으로부터 절단한 데이터의 길이가 복사 타겟 데이터 트랙에 있어서의 삽입 영역의 데이터 길이보다도 큰 경우의 데이터 삽입 처리를 설명하는 도면,

도5는 본 발명의 제1 실시형태의 데이터 복사방법을 적용한 디스크 기록재생 장치의 개략구성을 도시하는 블록도,

도6은 본 발명의 제1 실시형태의 디스크상의 데이터 구조를 도시하는 모식도,

도7은 본 발명의 제1 실시형태의 파일 관리 정보를 도시하는 모식도.

도8은 본 발명의 제1 실시형태의 탐색(seek)없이 판독하는 경우의 동작을 도시하는 흐름도,

도9는 본 발명의 제1 실시형태의 탐색하여 판독하는 경우의 동작을 도시하는 흐름도,

도10은 본 발명의 제2 실시형태에 관한 디스크 기록매체로의 데이터 기록방법이 적용되는 촬영 카메라의 구성을 도시하는 블록도,

도11은 제2 실시형태의 기록방법을 실시하기 위한 동작을 제어하는 데이터 기록장치의 구성을 도시하는 블록도,

도12는 제2 실시형태에 관한 디스크 기록매체의 데이터 기록 재생장치의 편집 처리 동작을 설명하는 흐름도

도13은 제2 실시형태의 동작에 의해 얻어진 AV데이터의 액세스 블록의 연속을 모식적으로 도시한 도면,

도14a는 제2 실시형태의 데이터 복사동작에 있어서 복사 소오스 데이터 트랙으로부터 절단한 데이터의 길이가 복사 타겟 데이터 트랙에 있어서의 삽입 영역의 데이터 길이보다도 작은 경우에, 복사 타겟 데이터 트랙에 공백영역이 발생하는 상태를 모식적으로 도시하는 도면,

도14b는 복사 타겟 데이터 트랙에 발생한 공백영역에 데이터를 삽입하고 AV 데이터를 연속하여 기록한 상태를 모식적으로 도시하는 도면,

도15a는 제2 실시형태의 데이터 복사동작에서 복사 소오스 데이터 트랙으로부터 절단한 데이터의 길이가 복사 타겟 데이터 트랙에 있어서의 삽입 영역의 데이터 길이보다도 큰 경우에, 절단 데이터에 삽입 영역에 삽입되지 않는 여분이 생기는 상태를 모식적으로 도시하는 도면,

도15b는 절단 데이터에 생긴 여분을 흡수하여 AV데이터를 기록한 상태를 모식적으로 도시하는 도면,

도16은 본 발명의 제3 실시형태에서의 데이터 편집처리를 도시하는 흐름도,

도17은 본 발명의 제4 실시형태에서의 데이터 편집처리를 도시하는 흐름도,

133...FAT(File Allocation Table)

211...카메라부

212...마이크로 폰

213...조작부

214...조작표시부

215...파인더(finder)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 디스크 기록매체의 데이터 복사방법 및 디스크 기록장치에 관한 것으로, 특히 데이터를 기록하는 트랙이 소정 길이의 블록(섹터)으로 분할되어 있는 디스크 기록매체를 사용하는 디스크 기록재생장치의 데이터 복사방법 및 디스크 기록장치에 관한 것이다.

또한, 본 발명은 디스크 기록매체로의 데이터 기록방법, 특히 데이터의 기록, 재생시에 입출력의 비트 레이트를 보증할 수 있는 디스크 기록매체로의 데이터 기록방법에 관한 것이다.

또한 본 발명은 디스크 기록매체에 있어서 데이터 편집방법 및 장치, 특히 AV데이터의 편집시에 비트 레이트 및 실시간성을 보증할 수 있는 데이터 편집방법 및 장치에 관한 것이다.

근래, 자기디스크, 광디스크, 광자기디스크 또는 DVD(디지털 비디오 디스크) 등과 같은 대용량 기억매체의 장에 의해 1개의 기억매체에 대량의 데이터가 기록, 격납되도록 되어져 왔다. 이와 같은 대용량 기억매체에 기록되어 있는 모든 또는 일부의 데이터를 다른 기억매체로 옮긴다든지 하는 복사작업이 빈번하게 행해진다. 이와 같은 복사작업의 경우, 복사 소오스(source)의 디스크로부터 데이터를 판독하는 처리와, 판독한 데이터를 복사 타겟(target)으로 전송하는 처리와, 전송된 데이터를 복사 타겟의 디스크에 기록하는 처리가 필요하게 된다.

그러나, 종래의 데이터 복사방법에서는, 복사 소오스에서 디스크로부터 데이터를 판독할 때에 데이터가 연속하지 않는 경우에는 탐색(seek) 회수가 증가하여 판독하는데에 시간이 걸리게 된다. 탐색이란 데이터가 디스크 상에 물리적으로 연속하여 기록되어 있지 않은 경우에, 광 픽업을 반경 방향으로 이동시켜 데이터를 찾으려는 동작이다. 탐색은 데이터를 편집할 때에 삭제 또는 치환되는 데이터보다도 삽입 또는 치환하는 데이터 길이 쪽이 긴 경우에 여분의 데이터 부분을 비어 있는 블록 부분에 기록하는 경우에 생긴다. 이와 같은 탐색 동작이 증가하면, 판독시간이 증가하기 때문에 데이터의 전송 레이트(rate)가 낮아지게 되어 복사시간이 길어진다. 특히, DVD와 같은 대용량의 디스크 기록매체를 1장분 모두 복사하는 것 같은 경우에는 긴 시간이 걸렸었다.

또한, 이와 같은 대용량 기억매체에 기록되어 있는 데이터를 다른 기억매체로 이동시킨다든지, 다른 기억매체로부터 데이터를 복사한다든지, 혹은 동일 기억매체내에서 다른 파일 사이에서 데이터의 이동을 행한다든지 하는 말하자면 편집작업을 행하는 경우, 편집 데이터가 가변길이 데이터이기 때문에 기억매체의 데이터 영역 내에서 액세스 블록에 충분히 데이터가 기록되어 있지 않은 액세스 블록의 수가 증가하여 연속 재생할 수 없으므로, 탐색 회수가 증가하여 비트 레이트가 저하하게 된다. 도1 내지 도4는 이와 같은 데이터 편집작업에서 데이터의 이동 처리동작을 설명하는 도면이다. 이들 도면 중, 도1은 한쪽의 데이터 트랙으로부터 다른쪽 데이터 트랙으로 데이터를 복사하는 처리를 설명하는 도면이다. 도1에서 복사 소오스 데이터 트랙(1)에는 소오스 데이터가 기록되어 있고, 소오스 데이터가 복사처리에 의해 복사 타겟 데이터 트랙(2)에 삽입된다. 그리고 복사 소오스 데이터 트랙(1)으로부터는 소정의 액세스 블록군(block群)에 기록된 데이터(이것을 「절단 데이터(3)」라고 한다)를 절단하여 복사 타겟 데이터 트랙(2)의 소정의 영역(이것을 「삽입 타겟 데이터 영역(4)」이라고 한다)에 삽입되도록 한다. 이 경우에 있어서, 절단 데이터(3)의 데이터 길이를 a, 삽입 타겟 데이터 영역(이하, 삽입 영역)(4)의 데이터 길이를 b라고 한다.

도2는 복사 소오스 데이터 트랙(1)으로부터 절단된 절단 데이터(3)의 데이터 길이와 복사 타겟 데이터 트랙(2)에서의 삽입 영역(4)의 데이터 길이가 같은, 즉

$$a = b$$

인 경우의 데이터 삽입 처리를 설명하는 도면이다. 이 경우는 양자의 데이터 길이가 같기 때문에 데이터의 복사처리는 특별한 불편없이 실행된다.

도3은 복사 소오스 데이터 트랙(1)으로부터 절단된 절단 데이터(3)의 데이터 길이가 복사 타겟 데이터 트랙(2)의 삽입 영역(4)의 데이터 길이보다도 작은, 즉

$$a < b$$

인 경우의 데이터 삽입 처리를 설명하는 도면이다. 이 경우는 복사 타겟의 데이터 영역(4)이 크기 때문에 데이터의 복사처리는 통상대로 실행되고, 복사 타겟 데이터 트랙(2)에서 여분이 생긴 영역(5)은 공백상태로 된다.

또한, 도4는 복사 소오스 데이터 트랙(1)으로부터 절단된 절단 데이터(3)의 데이터 길이가 복사 타겟 데이터 트랙(2)에 있어서의 삽입 영역(4)의 데이터 길이보다도 큰, 즉

$$a > b$$

인 경우의 데이터 조립 처리를 설명하는 도면이다. 이 경우, 복사 타겟의 데이터 영역(4)이 작기 때문에, 데이터의 복사처리를 할 때에는 절단 데이터(3) 중 삽입 영역(4)에 삽입할 수 있는 데이터 길이분의 데이터부분(3a)만이 먼저 복사 타겟 데이터 트랙(2)의 삽입 영역(4)에 기록된다. 또한, 절단 데이터(3) 중 삽입 영역(4)에 삽입되지 않았던 데이터 길이분의 데이터 부분(3b)이 복사 타겟 교체트랙(6)의 데이터 영역(7)에 데이터 부분(3a)으로부터는 분할된 상태로 기록된다. 따라서, 삽입 영역(4)과 데이터 영역(7)은 데이터 관리수단에 의해 어드레스 관리된다. 이에 따라, 데이터 재생시에 1개 단위의 데이터를 읽어내는 경우에도 데이터의 도중 끊김을 일으키지 않고 재생처리가 행해진다.

그러나, 상기 종래의 디스크 기록매체로의 데이터 기록장치에서는 다음과 같은 문제가 있었다. 복사 소오스 데이터 트랙(1)으로부터 절단된 절단 데이터(3)의 데이터 길이가 복사 타겟 데이터 트랙(2)에서의 삽입 영역(4)의 데이터 길이보다 작은 경우에는 복사처리는 통상대로 실행되기 때문에, 결과적으로는 복사 타겟 데이터 트랙(2)에서 여분이 생긴 영역은 공백상태로 된다. 또한, 절단 데이터(3)의 데이터 길이가 복사 타겟 데이터 트랙(2)에서의 삽입 영역(4)의 데이터 길이보다도 큰 경우는 절단 데이터(3)의 여분인 데이터 부분(3b)은 복사 타겟의 교체트랙(6)의 데이터 영역(7)에 기록되고, 삽입 영역(4)과 데이터 영역(7)은 데이터 관리수단에 의해 어드레스 관리되도록 되어 있기 때문에, 데이터의 복사처리를 반복함에 따라서 분할부분이 증가한다. 이 때문에 데이터 트랙과 교체트랙 사이의 관리가 복잡해지거나, 데이터의 기록 재생시에 많은 탐색이 발생하여 소망의 비트 레이트를 얻을 수 없게 된다고 하는 문제가 있었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

또, 본 발명의 다른 목적은 데이터의 기록 재생시에 입출력의 비트 레이트를 보증할 수 있는 디스크 기록매체의 데이터 기록방법 및 장치를 제공하는 것에 있다.

상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 디스크 기록매체의 데이터 복사방법은, 데이터를 기록하는 1개 이상의 트랙이 소정 길이의 블록으로 분할되어 있는 디스크 기록매체에 기록되어 있는 데이터를 다른 디스크 기록매체에 복사할 때에, 복사 소오스에서는 탐색이 발생하지 않거나 또는 탐색의 발생을 소정치 이하로 억제하고 데이터를 판독하여 복사 타겟으로 전송하고, 복사 타겟에서는 파일마다 바꾸어 배열하거나 또는 파일 관리 정보의 고쳐쓰기를 함으로써 복사 소오스에서의 데이터 구조를 유지하는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 복사방법이다.

이상과 같은 구성에 의해, 복사 소오스에서 탐색이 발생하지 않거나 또는 탐색의 발생을 소정치 이하로 억제하여 데이터를 판독하도록 했기 때문에, 판독 시간을 최소로 할 수 있고 복사시간을 전체적으로 단축할 수 있는 작용을 가진다.

또한, 본 발명의 디스크 기록장치는 데이터를 기록하는 트랙이 소정 길이의 블록으로 분할되어 있는 디스크 기록매체를 사용하는 디스크 기록장치에 있어서, 복사 소오스의 디스크 드라이브와, 복사 타겟 디스크 드라이브와, 이들 복사 소오스 디스크 드라이브와 복사 타겟 디스크 드라이브의 사이에서 데이터의 읽어내기, 전송을 제어하는 제어부를 가진다. 상기 제어부는 복사 소오스에서 탐색이 발생하지 않거나 또는 탐색의 발생을 소정치 이하로 억제하고 데이터를 판독하여 복사 타겟으로 전송하고, 복사 타겟에 있어서 파일마다의 바꾸어 배열하기 또는 파일 관리 정보의 고쳐쓰기에 의해 복사 소오스에서의 데이터 구조를 유지하도록 제어하도록 한 것이다. 이상과 같은 제어에 의해, 복사 소오스에서 탐색이 발생하지 않거나 또는 탐색의 발생을 소정치 이하로 억제하여 데이터를 판독하도록 하였으므로 판독시간을 최소로 할 수 있고 복사시간을 전체적으로 단축할 수 있다고 하는 작용을 가진다.

또한, 본 발명의 디스크 기록매체의 데이터 복사방법은 디스크 기록매체의 데이터 영역을 소정의 블록 길이를 가지고 연속하는 복수의 액세스 블록으로 분할하고, 액세스 블록마다 데이터를 기록함과 동시에, 데이터를 연속하여 써넣는 액세스 블록 길이와 액세스 블록 내에 데이터가 충분히 기록되어 있는 액세스 블록의 수($K-1$)를 미리 결정하고, 그 수 만큼의 연속하는 액세스 블록에 대해 AV데이터가 충분히 기록되어 있도록 한 것이다.

또한, 본 발명의 디스크 기록장치는 데이터 기록장치에 화상 데이터를 격납하는 메모리와, 데이터를 외부 기록매체에 기록하는 기록수단과, 메모리에 격납된 데이터에 대해 편집처리를 행하여 기록수단으로 전송하는 메모리 컨트롤러로 구성되어 있다. 상기 메모리 컨트롤러는 편집 데이터를 격납하는 편집 데이터 축적부와, 편집 데이터 축적부에 격납된 데이터에 대해 액세스 블록을 검색하는 액세스 블록 검색부와, 액세스 블록마다 데이터를 기록하는 편집부와, 데이터를 연속하여 써넣은 액세스 블록 길이와 액세스 블록 내에 데이터가 충분히 기록되어 있는 액세스 블록의 수($K-1$)를 결정함과 동시에 액세스 블록 검색동작 및 데이터 편집동작을 제어하는 편집제어부를 갖추고 있다. 이상과 같은 구성에 의해, 탐색의 발생을 억제하고 데이터를 기록 재생하도록 하는 경우의 실시간 처리를 가능하게 한다고 하는 작용을 가진다.

또한, 본 발명의 디스크 기록매체에서의 데이터 편집방법은 디스크 기록매체의 데이터 영역을 소정의 블록 길이를 가지는 복수의 연속하는 액세스 블록으로 분할하고, 데이터를 연속하여 써넣을 수 있는 액세스 블록 길이와, 액세스 블록 내에서 데이터로 가득 채워져 있는 액세스 블록의 수 $K-1$ 개를 미리 결정한다. 데이터를 편집할 때에, 편집대상이 되는 소오스 데이터의 편집 개시점 전에 데이터로 가득 채워져 있는 $K-1$ 개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지를 확인하고, 존재하고 있는 경우에는 그 편집 개시점으로부터 데이터의 편집을 행하고, 존재하지 않는 경우에는 데이터로 채워져 있지 않은 액세스 블록에 데이터를 뒤로부터 채워서 데이터로 채워져 있는 액세스 블록을 작성한 후, 편집 개시점부터 데이터의 편집을 행한다. 이상과 같은 데이터의 편집방법에 의해 적어도 편집 개시점으로부터 이전의 $K-1$ 개의 액세스 블록에 관해서는 데이터로 가득 채워져 있어서 그 사이의 재생처리시에 연속재생이 확보되기 때문에, 비트 레이트 및 실시간성을 확보할 수 있다고 하는 작용을 가진다.

발명의 구성 및 작용

<실시예1>

이하, 본 발명의 제1 실시형태에 있어서 디스크 기록매체의 데이터 복사방법 및 디스크 기록장치에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.

도5는 본 실시형태에 있어서 디스크 기록재생 장치의 구성을 도시하는 것이다. 도5에 있어서, 제1 디스크 드라이브A(101)와 제2 디스크 드라이브B(102)는 각각 디스크 기록매체에 대해 읽고 쓰기를 행하고, 제어부(104)와 접속되어 있다. 조작부(103)는 사용자의 입력에 의한 복사 등의 지시를 접수하여 제어부(104)로 출력한다. 제어부(104)는 CPU 등으로 구성되어, 장치 전체를 제어하는 시스템 제어부(105)와, 디스크 드라이브(101, 102)를 제어하는 드라이브 제어부(106)와, 메모리를 제어하는 메모리 제어부(107)와, 디스크에 기록된 영상 장면 또는 파일내용을 관리하는 파일 관리부(108) 등을 갖추고 있다. 메모리(109)는 제어부(104)에 접속되고, 데이터를 복사할 때에 일단 데이터를 저장해두기 위한 것이다. 시스템 디코더(110)는 제어부(104)에 접속되어 디스크로부터 판독된 부호화 데이터를 영상신호와 음성신호로 분리한다. 영상 디코더(111)는 분리된 부호화 영상신호를 복호화한다. D/A 컨버터(112)는 복호화된 영상신호를 아날로그 신호로 변환한다. 액정 디스플레이 등의 모니터(113)는 아날로그 영상신호를 가시화상으로서 표시한다. 음성 디코더(114)는 부호화 음성신호를 복호화한다. D/A 컨버터(115)는 복호화된 음성신호를 아날로그 신호로 변환한다. 스피커(116)는 아날로그 음성신호를 가청음향으로서 출력한다.

이상과 같이 구성된 디스크 기록재생 장치에 있어서 디스크상의 데이터 구조에 대해 설명한다. 도6에 도시하는 바와 같이 나선상 또는 동심원상으로 형성된 트랙은 섹터(121)라고 불리는 고정 길이의 복수 블록에 의해 구성되고, 그 안의 사용자가 사용할 수 있는 부분은 사용자영역(122)과 교환영역(123)이다. 사용자영역(122)에는 데이터가 기록되고 교환영역(123)은 사용자영역(122)에 있어서의 섹터(121)의 일부에 결함이 있어서 그 부분에 데이터를 기록할 수 없는 경우에 그 부분과 바꿔서 기록하기 위한 영역이다. 각각의 섹터(121)는 몇번째의 섹터인가를 표시하는 위치 관리 정보(124)와 실제로 데이터가 기록되는 데이터 영역(125)으로 나누어져 있다. 또한 도6과는 달리 앞에 데이터 영역(125)이 있고, 뒤에 위치 관리 정보(124)가 이어지는 경우도 있다. 또한, 이와 달리 영상신호의 경우는 촬영한 일시 등을 기록하는 부대 정보영역을 설치하는 경우도 있다.

파일은 데이터를 기록한 이와 같은 섹터의 모임에 의해 구성된다. 파일을 구성하는 섹터의 연결순서를 관리하는 방법의 하나로서, 퍼스널 컴퓨터 등의 OS(오퍼레이션 시스템)에서 사용되어지는 FAT(File Allocation Table)방식이 알려져 있다. FAT는, 예를들면 도7에 도시하는 바와 같이 파일 관리 테이블(132)과 FAT(133)로 파일 관리 정보(131)를 구성하고, 이것을 파일의 선두 섹터에 기록하는 것이다. 파일 관리 테이블(132)에는 파일명과 그 파일명의 선두 클러스터(섹터)가 기록되고, FAT(133)에는 데이터 영역에 있어서의 클러스터번호(섹터번호)와, 그것이 어느 클러스터와 연결되는가를 도시하는 내용란이 설치되어 있다.

디스크상의 파일 데이터를 읽어내는 경우, 먼저 파일 관리 정보(131)의 파일관리 테이블(132)을 검색하고, 액세스 대상 파일의 존재를 조사하여 파일이 존재하고 있으면 FAT(133)을 읽어낸다. FAT(133)에서는 파일을 구성하는 클러스터의 연결정보 또는 빈 정보가 얻어진다. 그래서 FAT(133)가 지정하는 순서대로 데이터 영역(125)에 기록되어 있는 파일의 내용을 읽어낸다. 디스크에 파일 데이터를 복사하는 경우는 먼저, 지정된 파일의 기록이 가능한 빈 정보를 FAT(133)으로부터 얻는다. 다음에, 빈 영역에 차례대로 데이터를 기록하는 것과 동시에, FAT(133)에 데이터의 연결상태를 기록한다. 또한, 파일 관리 테이블(132)에도 기록한 파일명, 속성, 선두 클러스터를 기록해 간다. 이와 같이 이 파일 관리 정보(131)에 의해 소오스 데이터의 연속성이 확보되고 데이터가 여기저기에 흩어져서 기록되어 있어도 1개의 연속한 데이터로서 재현할 수 있다.

다음에, 상기 디스크 기록재생 장치에 있어서의 복사동작에 대해 도5, 도8, 도9를 참조하여 설명한다. 먼저 사용자는 탐색없이 판독하는지, 탐색하면서 판독하는지를 선택하여, 조작부(103)로부터 지시한다. 조작부(103)로부터 복사의 요구가 오면(스텝S1), 제어부(104)는 그 요구가 탐색없이 판독하는지 아닌지를 판단한다(스텝S2). 탐색없이 판독하는 경우에는 이어서 디스크 드라이브A(101)에 의해 디스크를 재생하고, 복사대상이 되는 파일의 파일 관리 정보를 판독하여, 그것을 일단 파일관리부(108)에 기록하여 둔다(스텝S3). 다음에 디스크 드라이브A(101)에 의해 그 파일을 파일 관리 정보를 무시하고, 즉 탐색없이 판독하고, 그 데이터를 메모리(109)에 축적한다(스텝S4). 다음에 제어부(104)는 파일관리부(108)에 기록된 파일 관리 정보를 기초로 하여 메모리(109)로부터 데이터를 차례로 꺼내어 디스크 드라이브B(102)로 전송한다(스텝S5). 디스크 드라이브B(102)에서는 전송되어 온 데이터를 파일 관리 정보가 지시하는 순서대로 기록하고, 제어부(104)는 그 연결순서를 파일 관리 정보의 FAT에 써넣는다(스텝S6).

이와같이, 복사 소오스에서 탐색하지 않고 판독하는 경우에는 고속 판독과 고속 전송이 가능해지고, 복사 타겟에서 디스크에 기록할 때에 데이터를 올바르게 바꾸어 배열함으로써 복사 타겟에서는 데이터가 모두 물리적으로도 논리적으로도 연속하게끔 되어 데이터의 재현성을 확보할 수 있다.

한편, 스텝(S2)에서 탐색하면서 판독하는 경우는 도9에 도시한 바와 같이, 먼저 디스크 드라이브A(101)에 의해 디스크를 재생하여 복사 대상이 되는 파일의 파일 관리 정보를 판독하고 그것을 일단 파일관리부(108)에 기록한다(스텝S7). 다음에 디스크 드라이브A(101)에 의해 파일 관리 정보를 참조하여 근접하는 트랙에 대한 탐색의 경우에 한하여 탐색을 행하여 파일을 판독하고, 근접하는 트랙 이외에는 모두 연속해서 판독하여 그 데이터를 메모리(109)에 축적한다(스텝S8). 다음에, 판독한 데이터를 메모리(109)로부터 순서대로 읽어내어 디스크 드라이브B(102)로 전송한다(스텝S9). 디스크 드라이브B(102)에서는 전송되어 온 데이터를 순서대로 기록하고, 제어부(104)는 상기 탐색에 따른 새로운 연결순서를 파일 관리 정보의 FAT에 써넣는 것과 동시에 파일 관리 정보로부터 2이상의 트랙에 미치는 탐색정보를 검색하고, 그 정보를 FAT에 추가함으로써 파일 관리 정보를 수정한다(스텝S10). 그리고, 도9에서는 도면 및 설명의 간단화만을 위해 근접하는 트랙 이외의 것을 모두 연속하여 판독하기 위한 흐름은 생략한다.

여기에서 파일 관리 정보에 기초하여 탐색인지 어떤지를 판단하는 방법의 1예를 기술한다. 도7의 FAT(133)에는 데이터 영역에 있어서의 클러스터번호(섹터번호)는 1에서부터 시작하여 2로, 2에서 3으로 연속하여 이어진 후, 3에서 8로 건너뛰는 예가 도시되어 있다. 이와같이 클러스터 번호가 연속하지 않고 건너뛴 경우에 탐색이 발생할 가능성이 있고, 2개의 클러스터번호가 떨어져 있는 정도에 따라 탐색인지 어떤지를, 그리고 탐색회수를 판단할 수 있다. 따라서, 파일 관리 정보에 기초하여 탐색의 유무와 탐색의 정도를 판단할 수 있다. 근접하는 트랙에 대해 탐색인지 어떤지, 또한 어느 정도 근접하는 트랙인지 역으로 어느정도 떨어진 트랙인지는 상기와 같이 하여 알 수 있다. 또, 2개의 클러스터번호가 떨어져 있는 정도에 관한 판단기준을 설정하면, 소정치 이하이면 근접해 있다고 판단할 수 있다. 또한, 소정치 이상이면 탐색이라고 판단하고, 소정치 이하이면 탐색이 없다고 판단할 수 있다.

이와 같이 하여 파일 관리 정보에 기초하여 탐색의 발생에 관한 정보를 얻을 수 있기 때문에, 실제로 빈번한 탐색이 발생하기 전에, 복사 소오스에서는 탐색이 발생하지 않거나 또는 탐색의 발생을 소정치 이하로 억제하여, 최소한의 탐색의 발생으로 데이터를 판독하는 것이 가능하게 된다.

또한, 실제로 탐색이 발생한 경우에는 그 회수를 카운트해서 소정치 이상의 회수에 도달하면 탐색을 중지하고 연속 판독으로 이행해도 된다.

이와 같이 복사 소오스에서는 근접하는 트랙에 대한 탐색에만 한하여 탐색함으로써 판독시간 및 전송시간을 단축할 수 있고, 복사 타겟에서는 변경이 있었던 연결순서를 기초로 파일 관리 정보를 수정함으로써 재생시 데이터의 연결성을 확보할 수 있다.

그리고, 상기 실시형태에서는 탐색하지 않는 경우와 탐색하는 경우를 사용자가 선택하도록 했지만, 전송용량이나 판독전송시간 등으로부터 장치자체가 적응적으로 판단하도록 해도 된다. 예를들면, DVD 디스크 1장분을 복사하는 경우에는 탐색하지 않고 판독하고 나중에 바꾸어 배열하는 것을 행하는 쪽이 처리가 빠르기 때문에, 사용자가 전체 복사를 지시한 경우에는 탐색하지 않는 모드를 선택하도록 한다. 또한, 디스크내의 일부 파일을 복사하는 경우에도 파일 관리 정보를 판독한 때에 탐색회수가 일정 회수 이상인 경우에는 탐색하지 않는 모드를 선택하도록 한다.

또한, 상기 실시형태에서는 1대의 디스크 기록재생 장치에 2대의 디스크 드라이브를 갖춘 경우에 대해 설명했지만, 1대의 디스크 기록재생 장치에 1대의 디스크 드라이브를 갖추고 다른 디스크 기록재생 장치 사이에서 데이터의 복사를 행하는 경우에 대해서도 물론 동일하게 실시가능하다.

본 발명은, 상기 실시형태에서 명확하게 제시된 것과 같이, 어느 디스크에 기록되어 있는 데이터를 다른 디스크에 복사할 때에, 복사 소오스에서는 탐색이 발생하지 않거나, 또는 탐색의 발생을 소정치 이하로 억제하여 데이터를 판독하도록 함으로써 판독시간을 단축하고, 복사 타겟에서는 데이터를 영상 장면 또는 파일마다 바꾸어 배열한다든지, 파일 관리 정보의 고쳐쓰기에 의해 복사 소오스에서의 데이터 구조를 유지하도록 했기 때문에, 데이터의 전송 레이트를 확보하고 복사시간 전체를 단축할 수 있다고 하는 효과를 가진다.

그리고, 본 발명에서 「복사 소오스에서의 데이터 구조를 유지한다」라는 것은 논리적으로 데이터 구조를 유지하는 것이고, 반드시 물리적으로 데이터 구조를 유지할 필요는 없다.

<실시예2>

또한, 본 발명의 제2 실시형태에서의 디스크 기록매체의 데이터 기록방법 및 장치에 대해서 도면을 이용하여 설명한다.

도10에 있어서, 영상이 입력되는 촬상 카메라(이하, “카메라”라 함)(211)와 음성이 입력되는 마이크로 폰(212)의 출력신호는 각각 A/D 변환기(216, 218)와 엔코더(217, 219)를 통해 시스템 엔코더(220)로 전송된다. 카메라에 각종 동작지령을 입력하는 조작부(213)와, 조작부(213)에서의 조작내용이 표시되는 조작표시부(214)는 콘트롤부(230)에 접속되어 있다. 카메라 조작시에 시계를 결정하는 파인더(finder)(215)는 카메라(211)에서 촬영된 신호를 묘사하고, 또한 모니터도 겸하고 있다. 시스템 엔코더(220)는 부호화된 화상 데이터와 음성 데이터를 합성 혹은 결합하는 것이다.

시스템 디코더(221)는 합성 혹은 결합되어 있는 부호화 화상 데이터와 음성 데이터를 분리한다. 분리된 화상 데이터와 음성 데이터는 각각 디코더(222, 224)와 A/D 변환기(223, 225)를 통해 디스플레이(226)와 스피커(227)로 보내진다.

시스템 제어부(229)는 각 기능부로부터의 신호를 받고, 또 각각의 조작이나 동작에 따라 이들 기능부에 대해 지령을 발함으로써, 장치 전체의 동작을 제어한다. 이 시스템 제어부(229)는 CPU와 하드웨어로 이루어진 데이터 처리장치에 의해 구성되어 있고, 내부에는 콘트롤부(230)와, 파일 관리부(231)와 메모리 콘트롤러(232)를 갖추고 있다. 콘트롤부(230)는 시스템 제어, 드라이브 제어, LSI 제어 등의 제어동작을 행한다. 파일관리부(231)는 메모리(228)에 격납되어 있는 파일을 관리한다. 메모리 콘트롤러(232)는 메모리(228)의 써넣기 및 읽어내기 동작을 제어한다. 또한, 메모리 콘트롤러(232)에는 인터페이스(233)가 접속되고, 이 인터페이스(233)에는 DVD-RAM 드라이브(234)가 접속되어 있다. 인터페이스(233)에는 SCSI 인터페이스가 사용되어지고 있고, 이 인터페이스(233)를 통해 DVD-RAM 드라이브(234)와 메모리 콘트롤러(232) 및 메모리(228) 사이에서 데이터의 복사나 이동 등의 송신과 수신이 행해진다. DVD-RAM 드라이브(234)에는 외부기억매체로서 대용량의 기억매체인 DVD-RAM(재기록 가능한 DVD)이 세트되어 데이터의 기록, 재생이 행해진다.

이상과 같이 구성된 디스크 장치에 있어서 디스크 기록매체로의 데이터 기록방법을 실시하기 위한 처리동작을 제어하는 메모리 콘트롤러(232)를 중심으로 하여 연결동작을 행하는 각 기능부의 구성을 설명한다. 도11에 있어서, 메모리(228)는 메모리 콘트롤러(232)에 접속되어 있다. 메모리 콘트롤러(232)에는 화상 및 그 밖의 데이터를 편집하는 편집부(241), 편집된 혹은 편집되는 데이터가 일시적으로 격납되는 편집 데이터 축적부(242), 편집 데이터 축적부에 격납된 데이터에 대해 액세스 블록을 검색하는 액세스 블록 검색부(243), 편집 동작 및 액세스 블록 검색동작을 제어하는 편집제어부(244)가 포함되어 있다. 그리고 상기 메모리(228), 메모리 콘트롤러(232), DVD-RAM 드라이브(234), 편집부(241), 편집 데이터 축적부(242), 액세스 블록 검색부(243), 편집제어부(244)에 의해 본 실시형태에 관한 디스크 기록매체의 데이터 기록 재생장치를 구성하고 있다.

본 실시형태에 있어서는, 데이터의 편집처리에 있어서 비트 레이트를 보증하기 위해, AV 등의 데이터를 연속하여 써넣는 액세스 블록 길이와, 액세스 블록 K개중에 데이터가 충분히 기록되어 있는, 즉 데이터가 공백없이 연속하는 액세스 블록의 수 K-1개를 결정하고, 이것을 만족시키는 알고리즘을 이용하여 데이터의 기록, 재생시의 편집, 혹은 복사 등의 편집을 행하도록 하고 있다.

액세스 블록 검색부(243)는 K블록 시프트 레지스터(245)와 블록 감시부(246)로 구성된다. K블록 시프트 레지스터(245)는 액세스 블록 K개분의 데이터 격납 용량을 가지고, 편집 데이터 축적부(242)로부터 읽어낸 데이터를 액세스 블록마다 시프트시킨다. 블록 감시부(246)는 K블록 시프트 레지스터(245)에 보유되어 있는 액세스 블록 K개중에 데이터가 충분히 기록되어 있지 않은, 즉 공백을 가지는 액세스 블록이 2개 이상인지 아닌지를 감시한다.

다음에 본 실시형태에 있어서 디스크 기록매체의 데이터 기록 재생장치의 동작에 대해 설명한다. 여기에서는 DVD-RAM에 기록되어 있는 AV 데이터를 소오스 데이터로 하고, 메모리(228)에 격납되어 있는 별도의 AV 데이터에 삽입하는 경우의 편집동작을 예를 들어서 설명한다. 도12는 본 실시형태에 관한 디스크 기록매체로의 데이터 기록 재생장치의 편집처리 동작을 설명하는 흐름도이다. 데이터 편집동작이 개시되면 편집제어부(244)는 처리 스텝(이하, 간단히 스텝이라고 한다) S11에서 메모리(228)에 격납되어 있는 상기 AV 데이터의 삽입이 행해진 데이터(편집 데이터)를 편집 데이터 축적부(242)로 전송한다. 다음에 편집제어부(244)는 스텝S12에서 편집 데이터 축적부(242)로부터 상기 편집 데이터를 액세스 블록마다 읽어내고, 액세스 블록 검색부(243)로 전송한다. 이때, 편집 데이터의 액세스 블록은 액세스 블록 검색부(243)의 K블록 시프트 레지스터(245)로 전송되어 보유된다. 다음에, 편집제어부(244)는 스텝S13에서 블록 감시부(246)를 기동시킨다. 블록 감시부(246)는 K블록 시프트 레지스터(245)에 보유된 K개의 액세스 블록에 대해, AV 데이터가 공백없이 충분히 기록되어 있는 액세스 블록(이것을 「완전 블록」이라고 한다)인지, 아니면 AV 데이터가 충분히 기록되어 있지 않은 액세스 블록(이것을 「불완전 블록」이라고 한다)인지를 검색한다. 이와같이 해서 액세스 블록 K개 중에 불완전 블록이 2개 이상 있는지 아닌지가 체크된다.

이 체크동작에 있어서, 액세스 블록 K개중에 불완전 블록이 2개 이상이 아니라고 판단된 때에는 스텝 S12으로 되돌아가고, 편집 데이터 축적부(242)로부터 상기편집 데이터의 다음 액세스 블록을 읽어내어 액세스 블록 검색부(243)로 전송한다.

한편, 상기 체크동작에 있어서, 액세스 블록 K개중에 불완전 블록이 2개 이상 있다고 판단되는 때에는 스텝 S14에서 2번째에 블록 검색부(243)로 전송된 불완전 블록 이하의 액세스 블록을 편집부(241)로 전송하고, 불완전 블록을 완전 블록으로 바꾸는 데이터 편집, 즉 고쳐쓰기 처리를 실시한다. 그리고, 이 데이터의 고쳐쓰기 처리를 행한 뒤, 편집제어부(244)는 스텝S15에서 상기 편집된 데이터를 편집부(241)로부터 편집 데이터 축적부(242)로 전송한다. 편집 제어부(244)는 스텝S16에서 편집 데이터의 모든 액세스 블록에 대해 검색을 종료하는지 아닌지를 체크한다. 이 체크동작에서 모든 액세스 블록에 대해 검색을 종료하지 않은 것으로 판단된 때에는 스텝S12으로 되돌아가서, 편집 데이터 축적부(242)로부터 상기 편집 데이터의 다음 액세스 블록을 읽어내어 액세스 블록 검색부(243)로 전송한다. 한편, 상기 스텝S16의 체크동작에서 모든 액세스 블록에 대해 검색을 종료한 것으로 판단된 때에는 스텝S17에서 편집 데이터 축적부(242)로부터 메모리(228)로 편집데이터를 전송하고, 그후 일련의 편집동작을 종료한다.

이와 같이 해서 편집된 AV 데이터에 대해 액세스 블록의 검색을 행한다. 상기 예에서는 액세스 블록마다 시프 트시키면서 액세스 블록 K개중에 불완전 블록이 2개 이상 있는지 아닌지를 체크하고, 만약 2개이면 한쪽의 불 완전 블록(위 예에서는 뒤쪽의 불완전 블록)의 데이터를 고쳐써서 완전 블록으로 하기 때문에, 결국 액세스 블 록(K)개중 연속하는 K-1개는 반드시 완전 블록이라고 할 수 있다.

도13은 이상과 같이 해서 불완전 블록의 데이터 고쳐쓰기를 통해 얻어진 AV데이터의 액세스 블록의 연속을 나타낸 도면이다. 이 도면에 나타난 바와 같이, AV 데이터(260)의 각 액세스 블록260(i), 260(i+1), 260(i+2), ..., 260(i+k)중에서 액세스 블록260(i)이 불완전 블록이었다로 가정한다. 상기 편집처리에 의해, 도 260(i+1), 260(i+2), ..., 260(i+k-1)까지의 (K-1)개는 완전 블록인 것이 보증된다. 다음에 불완전 블록이 출현했다고 해도, 그것은 바로 근처에서 액세스 블록260(i+k)에 대해 출현할 뿐이다. 그리고, 상기 데이터 편집 처리를 통해 적정한 AV데이터의 복사나 이동, 삽입이라고 했던 조작이 행해진다.

도14a 및 도14b는 복사 소오스 데이터 트랙(도1 이하의 도면중에서 부호 1)으로부터 절단한 절단 데이터(3)의 데이터 길이가 복사 타겟 데이터 트랙(2)에 있어서의 삽입 영역(4)의 데이터 길이보다도 작은 경우에 본 발명을 적용한 데이터 삽입 처리를 설명하는 도면이다. 이 경우는 복사 타겟 데이터 영역(4)이 크므로 데이터의 복사처리를 실행한 상태에서는 도14a에 도시한 바와 같이 복사 타겟 데이터 트랙(2)에 있어서 여분이 생겨서 공백영역(5)이 발생한다. 그러나, 본 발명의 적용에 의해 불완전 블록(260(i), 260(i+k)과 같은 불완전 블록)은 데이터 편집처리에 의해 고쳐 쓰여져서 완전 블록으로 바뀌지기 때문에, 복사 타겟 트랙(2)의 AV 데이터는 도 14b에 도시하는 바와 같이 완전하게 연속한 상태로 기록된다.

또한, 도15a 및 도15b는 복사 소오스 데이터 트랙(1)으로부터 절단한 절단 데이터(3)의 데이터 길이가 복사 타겟 데이터 트랙(2)에 있어서의 삽입 영역(4)의 데이터 길이보다도 큰 경우에 본 발명을 적용한 데이터 삽입 처리를 설명하는 도면이다. 이 경우는 복사 타겟 트랙(2)의 데이터 영역(4)이 작기 때문에, 데이터의 복사처리에 절단 데이터(3)중 삽입 영역(4)과 같은 데이터 길이 분의 데이터 부분(3a)을 삽입 영역(4)에 기록하면, 도 15a에 도시하는 바와 같이 절단 데이터(3)에는 삽입 영역(4)에 삽입되지 않는 여분(3b)이 생긴다. 그러나, 본 발명의 적용에 의해, 대상이 되어 있는 AV 데이터 전체에 대해 불완전 블록(260(i), 260(i+k)와 같은 불완전 블록)이 데이터 편집처리에 의해 고쳐쓰여져서 완전 블록으로 바뀌지기 때문에, 복사 타겟 트랙(2)에는 상기 여분(3b)을 흡수할 수 있는 정도의 기록영역이 발생하고, 교체트랙을 사용하지 않아도 절단된 AV 데이터는 도 15b에 도시하는 바와 같이 완전하게 삽입된 상태로 기록된다.

이렇게 해서 미리 결정된 수의 연속하는 액세스 블록에 대해 AV 데이터가 충분히 기록되어 있도록 할 수 있기 때문에, 기록 및 재생동작에 있어서 액세스 블록마다 읽어내어도 불완전 블록의 출현빈도는 일정치 이하로 억제할 수 있고, 데이터의 기록 및 재생에 있어서 비트 레이트를 보증하는 것이 가능해진다. 또한, 상기 K의 값은 임의로 결정할 수 있다. 또한, 액세스 블록의 블록 길이도 또한 처리하는 데이터에 의해 임의(10바이트라든가 20바이트 등)로 결정할 수 있다.

본 발명은, 본 실시형태로부터 명확하게 나타나는 것과 같이 디스크 기록매체의 데이터 기록방법으로서 액세스 블록마다 데이터를 기록하는 것과 동시에, 데이터를 연속하여 써넣는 액세스 블록 길이와, 액세스 블록 내에 데이터가 충분히 기록되어 있는 연속하는 액세스 블록의 수(K-1)를 미리 결정하고 있다. 그리고, 그 수의 연속하는 액세스 블록에 대해 AV 데이터가 충분히 기록되어 있도록 하고 있다. 따라서, 적어도 연속한 K-1개는 어느 액세스 블록에도 충분히 데이터가 기록되어 있기 때문에, 그 사이에는 기록 재생처리를 할 때에 탐사가 발생하지 않으므로, 비트 레이트가 보증된다. 이 결과, 데이터로서 AV 데이터를 기록 재생하는 것과 같은 경우, 실시간 처리가 실현된다고 하는 효과를 가진다.

<실시예3>

다음에 본 발명의 제3 실시형태에 있어서의 디스크 기록매체에서 데이터 편집방법에 대해 도면을 이용하여 설명한다. 그리고 본 실시형태는 이미 설명된 도10 및 도11과 동일한 구성이기 때문에 설명을 생략한다.

본 실시형태에 있어서는, 데이터의 편집처리에서 비트 레이트를 보증하기 위해, AV 등의 데이터를 연속하여 써넣어야 하는 액세스 블록의 길이와, 액세스 블록K개중에서 데이터로 채워져 있는 액세스 블록(이하, 완전 블록이라고 한다.)의 수 K-1개를 미리 결정하고, 이것을 만족시키는 알고리즘을 이용하여 데이터의 편집을 행하도록 하고 있다. 이를 위해, 액세스 블록 검색부(243)는 액세스 블록 K개분의 데이터 격납 용량을 가지고, 편집 데이터 축적부(242)로부터 읽어낸 데이터를 액세스 블록마다 시프트시키는 K블록 시프트 레지스터(245)와, K블록 시프트 레지스터(245)에 보유되어 있는 액세스 블록 K개중에 데이터로 채워져 있지 않은 액세스 블록(이하, 불완전 블록이라고 한다)인지 아닌지를 감시하는 블록 감시부(246)를 가지고 있다.

다음에 본 실시형태에 있어서의 데이터 편집방법에 대해 설명한다. 여기에서는 DVD-RAM에 기록되어 있는 AV데이터를 편집대상인 소오스 데이터로 하고, 이 소오스 데이터의 일부를 메모리(228)에 격납되어 있는 별도의 AV 데이터(편집 데이터)에 의해 치환하는 경우에 대해 설명한다. 또, 이 소오스 데이터에 관해서도 데이터를 연속하여 써넣어야하는 액세스 블록의 길이가 K개라고 정해진 방식에 준거하여 기록되어 있는 것이라고 한다. 도16은 본 실시형태에 있어서 메모리 컨트롤러(232)의 처리동작을 나타내는 흐름도이다. 도16에 있어서, 데이터 편집처리가 개시되면, 편집 제어부(244)는 DVD-RAM 드라이브(234)를 통해 DVD-RAM으로부터 소오스 데이터는 파일단위로 편집 데이터 축적부(242)로 전송한다(스텝S21). 다음에 편집 제어부(244)는 편집 데이터 축적부(242)로부터 소오스 데이터를 액세스 블록마다 읽어내어 액세스 블록 검색부(243)로 전송한다(스텝S22). 이때, 소오스 데이터 액세스 블록은 액세스 블록 검색부(243)의 K블록 시프트 레지스터(245)로 전송되어 보유된다. 다음에 편집 제어부(244)는 블록 감시부(246)를 기동시키고 편집 개시점에 있어서의 액세스 블록이 완전 블록인지 아닌지를 조사시킨다(스텝S23). 편집 개시점에 있어서의 액세스 블록이 불완전 블록인 경우는 적어도 그전의 K-1개분의 데이터에 관해서는 완전 블록이 연속하게 되어 있기 때문에, 그대로 편집개시점으로부터의 소오스 데이터를 메모리(228)로부터 읽어낸 편집데이터로 치환하는 처리를 행한다(스텝S25). 편집개시점에 있어서의 액세스 블록이 완전 블록인 경우는, 계속해서 K블록 시프트 레지스터(245)에 듀지된 편집 개시점으로부터 이전의 K개분의 액세스 블록에 있어서, 완전 블록이 K-1개인지를 조사시킨다(스텝S24). 이것을 프리 리드 타임이라고 한다.

이 체크동작에 있어서, 편집개시점 이전에 완전 블록이 K-1개인 경우는, 편집개시점 전의 K-1개분의 데이터에 관해서는 완전 블록이 연속하게 되어 있기 때문에, 그대로 편집개시점으로부터의 소오스 데이터를 메모리(228)로부터 읽어낸 편집 데이터로 치환하는 처리를 행한다(스텝S25). 한편, 스텝(S24)에서 편집개시점 이전에 완전 블록이 K-1개 없는 경우는 발견된 불완전 블록의 최후 데이터 뒤에 다음의 블록 데이터를 순서대로 채워넣고, 완전 블록으로 바꾸는 처리를 편집부(241)에서 행한다(스텝S26). 이 채워넣기 처리가 끝난 뒤, 편집 개시점으로부터의 소오스 데이터를 편집 데이터로 치환하는 처리를 행한다(스텝S27). 이상의 처리에 의해, 적어도 K-1개분의 데이터에 관해서는 완전 블록이 연속하게 되기 때문에, 재생시에 있어서 탐색의 생을 감소시킬 수 있다. 이와 같이 해서 편집처리가 종료한 뒤, 편집된 데이터를 편집 데이터 축적부(242)에 단 축적한 뒤(스텝S28), DVD-RAM 드라이브(243)에 의해 DVD-RAM의 소정위치에 편집필(編集畢)의 데이터를 써넣는다(스텝S29).

<실시예 4>

상기 제3 실시형태는 소오스 데이터의 편집 개시점을 기준으로 해서 편집처리를 행하는 경우이지만, 다른 방법으로 제4 실시형태를 설명한다. 제4 실시형태는 소오스 데이터의 편집 종료점을 기준으로 해서 편집처리를 행하는 경우의 예이고, 이것을 도17의 흐름도를 참조하여 설명한다. 도17에 있어서, 데이터 편집처리가 개시되면, 편집 제어부(244)는 DVD-RAM 드라이브(234)를 통해 DVD-RAM으로부터 소오스 데이터를 파일단위로 편집 데이터 축적부(242)로 전송한다(스텝S31). 다음에 편집 제어부(244)는 편집 데이터 축적부(242)로부터 소오스 데이터를 액세스 블록마다 읽어내고, 액세스 블록 검색부(243)로 전송한다(스텝S32). 이 때, 소오스 데이터의 액세스 블록은 액세스 블록 검색부(243)의 K블록 시프트 레지스터(245)로 전송되어 보유된다. 다음에, 편집 제어부(244)는 블록 감시부(246)를 기동시켜 편집종료점에 있어서의 액세스 블록이 완전 블록인지 아닌지를 조사시킨다(스텝S33). 편집 종료점에 있어서의 액세스 블록이 불완전 블록인 경우는, 적어도 편집종료점 뒤에 기록되어 있는 K-1개분의 데이터에 관해서는 완전 블록이 연속하게 되어 있기 때문에, 그대로 편집 종료점 전의 소오스 데이터를 메모리(228)로부터 읽어낸 편집 데이터로 치환하는 처리를 행한다(스텝S35). 이어서 편집 종료점 뒤의 소오스 데이터를 편집 데이터의 뒤에 추가하여 데이터의 간격을 없앤다.(스텝S36).

이상의 제3, 제4 실시형태에 있어서, 소오스 데이터의 편집 개시점으로부터 편집 종료점까지의 데이터 길이와, 이것을 대신해 치환하는 편집 데이터의 데이터 길이는 일치한다고는 한정하지 않기 때문에, 소오스 데이터의 편집 영역내에 편집 데이터가 삽입되면 그곳에 기록하고, 삽입되지 않으면 다른 비어 있는 데이터 영역에 기록되게 된다. 또한, 데이터 편집처리에 의해 데이터 위치가 변경된 경우는 디렉토리 영역에 그 변경내용이 기록되고 그 변경된 디렉토리 내용에 따라 DVD-RAM에 써넣어지게 된다.

도18은 상기 제3, 제4의 실시형태에 있어서 처리를 도해한 것이다. 이 도면에 도시하는 바와 같이, 디스크 기록매체의 데이터 영역은 소정의 블록 길이를 가지는 복수의 연속하는 액세스 블록 $i, i+1, i+2, i+3, i+4, \dots, j+2, j+3, \dots$ 로 분할되어 있다. 이와 같은 액세스 블록으로 분할하는 방식에는 디스크 기록매체의 데이터 영역을 물리적으로, 즉 물리 어드레스 상에서 연속하는 액세스 블록으로 분할하는 경우와, 물리적으로는 연속하는 액세스 블록으로 분할하지 않지만 논리 어드레스 상에서는 액세스 블록이 연속하도록 분할하는 경우가 있다. 어느 경우도 데이터의 기록 및 재생은 어드레스 상에서 연속한 액세스 블록에 대해 행해진다. 도18에 있어서, 설명을 간단히 하기 위해 $K=3, K-1=2$ 로 하고 있다. 제3 실시형태에서는 편집 개시점(P)이 액세스 블록($i+3$)에 있고, 편집개시점(P)이 어느 블록으로부터 2개째의 $i+1$ 블록에 불완전 블록이 있다고 하면, 이 블록에 뒤의 데이터를 순서대로 채워서 완전 블록으로 한 뒤, 이어서 편집영역의 소오스 데이터를 편집 데이터로 치환한다. 동일한 방법으로, 제4 실시형태에서는 편집 종료점(Q)이 액세스 블록(j)에 있고, 편집 종료점(Q)이 어느 블록으로부터 2개째의 $i+2$ 의 액세스 블록에 불완전 블록이 있다고 하면, 이 블록에 다음의 데이터를 채워서 완전 블록으로 한 뒤, 편집 종료점(Q) 전의 편집영역의 소오스 데이터를 편집 데이터로 치환한다.

본 발명은, 상기 제3, 제4 실시형태로부터 명확하게 나타난 바와 같이, 디스크 기록매체의 데이터 영역을 소정의 길이를 가지는 복수의 연속하는 액세스 블록으로 분할하고, 데이터를 연속하여 써넣어야 하는 액세스 블록 K 개 중에서 데이터로 채워져 있는 액세스 블록의 수 $K-1$ 개를 미리 결정한다. 그리고, 데이터를 편집할 때에, 편집대상이 되는 소오스 데이터의 편집 개시점 전 또는 편집 종료점 뒤에 데이터로 채워져 있는 $K-1$ 개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지를 확인하고, 존재하고 있는 경우에는 그 편집 개시점으로부터 뒤 또는 편집종료점 전에서 데이터의 편집을 행하고, 존재하지 않는 경우에는 데이터로 채워지지 않은 액세스 블록에 데이터를 뒤로부터 채워서 데이터로 채워져 있는 액세스 블록을 작성한 뒤, 편집을 행하도록 한 것이다. 이상과 같은 편집처리에 의해, 적어도 연속한 $K-1$ 개의 액세스 블록에 대해서는 어느 액세스 블록에도 데이터가 채워져 있고 그 사이는 연속재생이 확보되어 있기 때문에, 몇번 편집해도 평균 비트 레이트를 보증할 수 있고, 비트 레이트 및 실시간성을 보증할 수 있다고 하는 효과를 가진다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 어느 디스크에 기록되어 있는 데이터를 디스크에 복사할 때에, 혹은 편집할 때에 복사 소오스에서는 탐색이 발생하지 않거나, 또는 탐색의 발생을 소정치 이하로 억제하는 데이터를 판독함으로써 판독시간을 단축할 수 있고, 또 AV 데이터의 편집을 할 때에는 비트 레이트 및 실시간성을 보증할 수 있다고 하는 효과가 있다.

(57)청구의 범위

청구항1

데이터를 기록하는 1개 이상의 트랙이 소정 길이의 블록으로 분할되어 있는 디스크 기록매체에 기록되어 있는 데이터를 다른 디스크 기록매체에 복사할 때에, 복사 소오스에서는 탐색이 발생하지 않거나 또는 탐색의 발생을 소정치 이하로 억제하고 데이터를 판독하여 복사 타겟으로 전송하고, 복사 타겟에서는 파일마다 바꾸어 배열하거나 또는 파일 관리 정보의 고쳐쓰기를 함으로써 복사 소오스에서의 데이터 구조를 유지하는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 복사방법.

청구항2

제1항에 있어서, 복사 소오스에서 데이터를 탐색하지 않고 연속적으로 판독하는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 복사방법.

청구항3

제1항에 있어서, 복사 소오스에서 소정치 이하의 근접하는 트랙에 대한 탐색만을 행하여 데이터를 판독하는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 복사방법.

청구항4

제1항에 있어서, 장치 자체가 전송용량 및 전송시간에 따라 탐색하지 않고 연속적으로 판독하는 경우와, 근접하는 트랙에 대한 탐색만을 행하여 판독하는 경우를 적응적으로 제어하는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 복사방법.

청구항5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 복사 타겟에서 복사 소오스로부터 전송되어 온 파일 관리 정보를
초로 실제 데이터의 기록위치를 차례로 결정하고 데이터가 물리적으로 연속하도록 기록하는 것을 특징으로 하
는 디스크 기록매체의 데이터 복사방법.

청구항6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 복사 타겟에서 복사 소오스로부터 전송되어 온 실제 데이터를 차례로 기록한 뒤, 그 실제 데이터를 연속하여 판독할 수 있도록 복사 소오스로부터 전송되어 온 파일 관리 정보를 수정하는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 복사방법.

청구항7

제1항에 있어서, 복사 소오스 디스크에 기록된 파일의 파일 관리 정보를 판독하는 공정과,
상기 파일의 데이터 영역에 기록되어 있는 데이터중 적어도 일부를 상기 파일 관리 정보를 무시하고 연속적으로 판독하는 공정과,
복사 타겟 디스크의 파일 관리 정보를 판독하는 공정과,
상기 파일 관리 정보를 무시하고 연속적으로 판독된 상기 데이터를 복사 타겟 디스크에 기록하는 공정 및,
기록한 데이터에 관한 파일 관리 정보를 복사 타겟 디스크에 기록하는 공정을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 복사방법.

청구항8

제7항에 있어서,

i) 상기 복사 소오스 디스크의 파일 관리 정보에 기초하여 상기 파일의 데이터 영역에 기록되어 있는 데이터를 판독하는지,

ii) 연속적으로 판독하는지를, 상기 복사 소오스 디스크의 파일 관리 정보에 기초하여 판단하는 공정을 더 구비한 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 복사방법.

청구항9

제7항에 있어서,

- i) 상기 복사 소오스 디스크의 파일 관리 정보에 기초하여 상기 파일의 데이터 영역에 기록되어 있는 데이터를 판독하는지,
- ii) 연속적으로 판독하는지를, 상기 복사 소오스 디스크의 파일 관리 정보 이외의 정보에 기초하여 판단하는 등 정을 더 구비한 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 복사방법.

청구항10

제 9항에 있어서, 상기 복사 소오스 디스크의 파일 관리 정보 이외의 정보는, 상기 파일의 용량, 데이터 판독의 탐색회수 및 조작부로부터의 지시중 적어도 1개인 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 복사방법.

청구항11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 데이터를 기록하는 1개이상의 트랙이 소정 길이의 블록으로 분할되어 있는 상기 복사 타겟 디스크의 임의의 연속하는 소정수인 K개(K는 정수)의 블록중에 데이터가 충분히 기록되어 있지 않은 블록수가 1개 이하이도록 데이터를 처리하는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 복사처리방법.

청구항12

디스크 기록매체의 데이터 기록 영역을 소정의 블록길이를 가지는 복수의 연속하는 액세스 블록으로 분할하고, 액세스 블록 K개(K는 정수) 중에 데이터로 채워져 있는 액세스 블록의 수 (K-1)개를 미리 결정하고, 데이터를 편집할 때에 편집대상이 되는 소오스 데이터의 편집개시점 전에 데이터로 채워져 있는 (K-1)개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지를 확인하여, 존재하고 있는 경우에는 그 편집개시점으로부터 데이터의 편집을 행하고, 존재하지 않는 경우에는 데이터로 채워져 있지 않은 액세스 블록에 데이터를 뒤로부터 채워서 데이터로 채워져 있는 액세스 블록을 작성한 뒤, 편집개시점으로부터 데이터의 편집을 행하는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체에서의 데이터 편집방법.

청구항13

제12항에 있어서, 편집대상이 되는 소오스 데이터의 편집 개시점 전에 데이터로 채워져 있는 (K-1)개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지를 확인하는 방법으로서 편집개시점 전의 액세스 블록 K개를 판독하고 확인하는 데이터 편집방법.

청구항14

제12항에 있어서, 편집대상이 되는 소오스 데이터의 편집 개시점 전에 데이터로 채워져 있는 (K-1)개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지를 확인하는 방법으로서, 데이터로 채워져 있는 액세스 블록의 연속하는 개수를 관리하는 테이블을 판독하여 확인하는 데이터 편집방법.

청구항15

제12항에 있어서, 편집대상이 되는 소오스 데이터의 편집 개시점 전에 데이터로 채워져 있는 (K-1)개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지를 확인하는 방법으로서, 액세스 블록의 지정된 위치에 기록된, 채워져 있는지 0인지의 정보를 판독하여 확인하는 데이터 편집방법.

청구항16

제12항에 있어서, 편집개시점의 액세스 블록이 데이터로 채워져 있지 않은 액세스 블록인 경우에는 소오스 데이터의 편집개시점 전에 데이터로 채워져 있는 (K-1)개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지를 확인하지 않고 편집개시점으로부터 데이터의 편집을 행하는 데이터 편집방법.

청구항17

디스크 기록매체의 데이터 기록 영역을 소정의 블록 길이를 가지는 복수의 연속하는 액세스 블록으로 분할하고, 데이터를 연속하여 기록해야 하는 액세스 블록길이와, 액세스 블록 K개(K는 정수) 중에 데이터로 채워져 있는 블록의 수(K-1)개를 미리 결정하고, 데이터를 편집할 때에 편집대상이 되는 소오스 데이터의 편집종료점 뒤에 데이터로 채워져 있는 (K-1)개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지를 확인하여, 존재하고 있는 경우에는 그 편집종료점 전에서 데이터의 편집을 행하고, 존재하지 않는 경우에는 데이터로 채워져 있지 않은 액세스 블록에 데이터를 뒤에서부터 채워 데이터로 채워져 있는 액세스 블록을 작성한 뒤, 편집종료점 전에서 데이터의 편집을 행하는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체에서의 데이터 편집방법.

청구항18

제17항에 있어서, 편집대상이 되는 소오스 데이터의 편집 종료점 뒤에, 데이터로 채워져 있는 (K-1)개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지를 확인하는 방법으로서, 편집종료점 뒤의 액세스 블록 K개를 판독하여 확인하는 데이터 편집방법.

청구항19

제17항에 있어서, 편집대상이 되는 소오스 데이터의 편집 종료점 뒤에 데이터로 채워져 있는 (K-1)개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지를 확인하는 방법으로서, 데이터로 채워져 있는 액세스 블록의 연속하는 개수를 관리하는 테이블을 판독하여 확인하는 데이터 편집방법.

청구항20

제17항에 있어서, 편집대상이 되는 소오스 데이터의 편집종료점 뒤에 데이터로 채워져 있는 (K-1)개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지를 확인하는 방법으로서, 액세스 블록의 지정된 위치에 기록된, 채워져 있는지 0인지의 정보를 판독하여 확인하는 데이터 편집방법.

청구항21

제17항에 있어서, 편집 종료점의 액세스 블록이 데이터로 채워져 있지 않은 액세스 블록인 경우는 소오스 데이터의 편집 종료점 전에 데이터로 채워져 있는 (K-1)개의 액세스 블록이 존재하는지 아닌지의 확인을 행하지 않고, 편집종료점 전에 데이터의 편집을 행하는 데이터 편집방법.

청구항22

디스크 기록매체의 데이터 영역을 소정의 블록 길이를 가지고 연속하는 1개 이상의 액세스 블록으로 분할하고 액세스 블록마다 데이터를 기록하는 것과 동시에, 데이터를 연속하여 써넣는 액세스 블록 길이와, 액세스 블록 중에 데이터가 충분히 기록되어 있는 액세스 블록의 수 ($K-1$)를 미리 결정하고, 그 수 만큼의 연속하는 액세스 블록에 대해 데이터가 충분히 기록되어 있도록 데이터를 기록하는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 기록방법.

청구항23

데이터를 격납하는 메모리와, 데이터를 외부의 기록매체에 기록하는 기록수단과, 메모리에 격납된 데이터에 대해 편집처리를 행하고 기록수단으로 전송하는 메모리 컨트롤러로 구성되고, 상기 메모리 컨트롤러는 편집 데이터를 격납하는 편집 데이터 축적부와, 편집 데이터 축적부에 격납된 데이터에 대해 액세스 블록을 검색하는 액세스 블록 검색부와, 액세스 블록마다 데이터를 기록하는 편집부와, 데이터를 연속하여 써넣는 액세스 블록 길이와 액세스 블록 중에 데이터가 충분히 기록되어 있는 블록의 수 ($K-1$)를 결정하는 것과 동시에, 액세스 블록 검색동작 및 데이터 편집동작을 제어하는 편집 제어부를 갖추고,

상기 액세스 블록 검색부는 편집 데이터 축적부로부터 판독된 데이터를 액세스 블록마다 시프트시켜 기록하는 K블록 유지수단과, K블록 유지수단에 유지되어 있는 액세스 블록 K개 중에 데이터가 충분히 기록되어 있지 않은 액세스 블록이 2개이상인지 아닌지를 감시하는 블록 감시부를 가지는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 편집장치.

청구항24

데이터를 격납하는 메모리와, 데이터를 외부의 디스크 기록매체에 기록하는 기록수단과, 메모리에 격납된 데이터를 기록수단으로 전송하는 메모리 컨트롤러로 구성되고,

상기 메모리 컨트롤러는 데이터를 격납하는 데이터 축적부와, 데이터 축적부에 격납된 데이터에 대해 액세스 블록을 검색하는 액세스 블록 검색부와, 액세스 블록마다 데이터를 기록하는 기록부와, 데이터를 연속하여 써 넣는 액세스 블록 길이와 액세스 블록 중에 데이터가 충분히 기록되어 있는 블록의 수 (K-1)를 결정하는 것과 동시에, 액세스 블록 검색동작 및 데이터 기록동작을 제어하는 기록 제어부를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 디스크 기록매체의 데이터 기록장치.

청구항25

제24항에 있어서, 상기 메모리는 촬상 카메라의 촬상 조작에 의해 포착된 AV 데이터가 격납되는 것을 특징으로 하는 데이터 기록장치.

청구항26

제24항에 있어서, 상기 블록 검색부는, 상기 데이터 축적부로부터 읽어낸 데이터를 블록마다 시프트시켜 기억하는 K블록 유지수단과,

상기 K블록 유지수단에 유지되어 있는 블록 K개 중에 데이터가 충분히 기록되어 있지 않은 블록이 2개 이상인지를 감시하는 블록 감시부를 가지는 것을 특징으로 하는 디스크 기록장치.

도면

도면 1

도면2

도면 3

도면 4

도면5

도면 6

도면 7

558

도면 9

도면 10

도면 11

도면 12

도면 13

도면 14

도면 15

도면 16

도면 17

도면 18